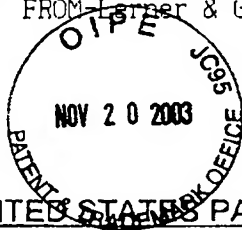


1999P1711

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applic. No. : 10/007,398 Confirmation No: 9756
Applicant : Jörg-Erich Sorg
Filed : October 22, 2001
Art Unit : 2879
Examiner : Sharlene L. Leurig

Docket No. : 1999P1711
Customer No. : 24131

DECLARATION UNDER 37 C.F.R. § 1.131

I, JÖRG-ERICH SORG, sole inventor of the invention described and claimed in the instant application hereby declare that:

The invention of the above-identified application was "reduced to practice" prior to March 15, 1999.

I personally wrote and then submitted an Invention Disclosure (Erfindungsmeldung) to my supervisor, Günter Waitl, at Siemens AG on December 16, 1998. The invention Disclosure was then transferred to Siemens Patent Department AT GG VM MCh M on December 22, 1998. The Invention Disclosure was a complete description of the invention as it was filed at the German Patent Office on April 22, 1999.

Enclosed, as corroborating evidence is the Invention Disclosure (Erfindungsmeldung) signed by me and my supervisor on December 16, 1998.

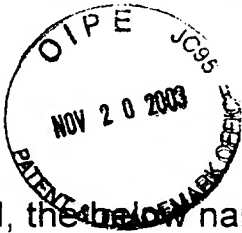
The undersigned declares that all statements made herein of his own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under 18 U.S.C. § 1001 and such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

Jörg-Erich Sorg
Jörg-Erich Sorg

October 28th, 2003
Date

RECEIVED
NOV 29 2003
TECHNOLOGY CENTER
1-881

Docket No.: 1999P1711



CERTIFICATION

I, the below named translator, hereby declare that: my name and post office address are as stated below; that I am knowledgeable in the English and German languages, and that I believe that the attached text is a true and complete translation of the enclosed Invention Disclosure (*Erfindungsmeldung*).

I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

Hollywood, Florida

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "Ch Kahl".

Christine Kahl

November 18, 2003

Lerner & Greenberg, P.A.
P.O. 2480
Hollywood, FL 33022-2480
Tel.: (954) 925-1100
Fax.: (954) 925-1101

RECEIVED
NOV 28 2003
TECHNOLOGY CENTER 2800



Production Concept

"Production of a White LED with Lens"

To: Mr. Schachtner
From: Jörg Sorg

Date: October 10, 1998
cc.: Georg Bogner
Günter Waitl

1. Introduction:

The declared goal in the area of optical semiconductors is the capture of market shares in the area of general illumination. White glowing elements are required for the general illumination. At the present time, two concepts for the generation of white light are pursued:

→ concept 1: partial conversion of blue light to yellow light. By a defined mixture of blue light and white light, white light can be generated.

→ concept 2: conversion of UV-emissions in the visible region.

By means of the conversion of the radiation, the radiation intensity in both cases is decreased. In order to increase the yield of light, the components can be equipped with an optical lens. By means of this lens, the light is focused and is deflected in the forward direction.

2. Previous attempts

In the previous attempts, lenses with flat bottom side were glued to ready-sealed TOPLED structural forms (concept 1) (see: illustration 2.1).

RECEIVED
NOV 20 2003
TECHNOLOGY CENTER 2800

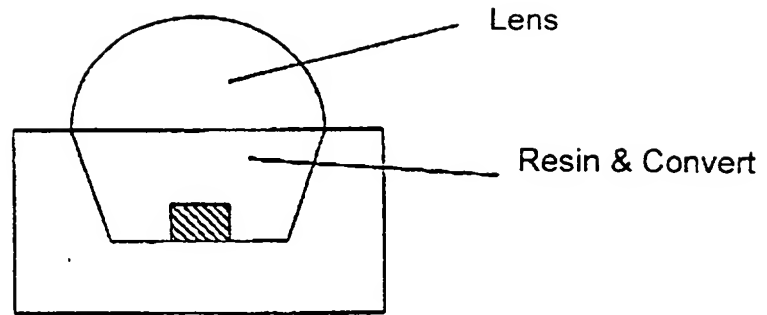


Illustration 2.1

This production method cannot be used in the actual form. The problem is the different path length of the light beams in converter-filled resins. In the edge region of the component, the yellow portion predominates in the light (long path length). Contrary thereto, the blue light component predominates in the middle (short path length). The above-described effect leads to a color location which varies with the deflection direction/observation direction.

3. Improved component concept

The goal of an improved component design must be a uniform color location in all of the deflection devices. In order to achieve this, it is necessary to standardize the path length of the light beams in the converter-filled resin.

A possibility for achieving this effect is the use of lenses with a specifically designed bottom side (see: illustration 3.1).

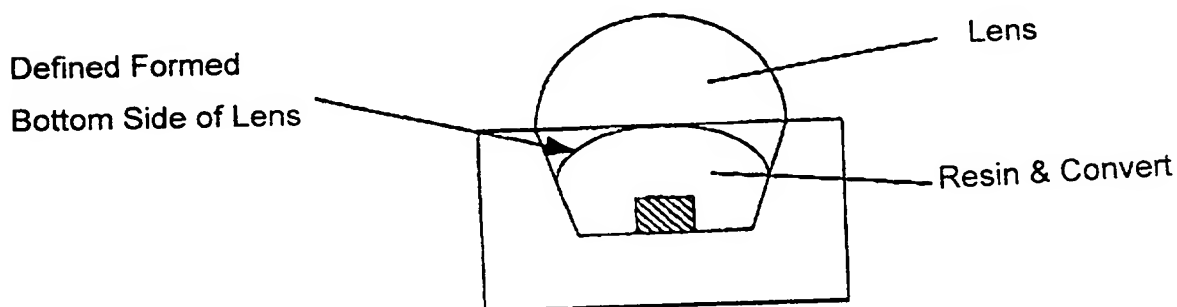


Illustration 3.1

The bottom side of the lens is formed in a concave shape. With the concave shape, the volume of the converter-filled resin is controlled in a specific manner. The path length of the light in the converter-filled resin is standardized.

4. Production concept

The production concept is oriented on the standard process for the white TOPLED components. In the below list, a possible production concept is outlined.

- Process step prior to casting takes place analogously to the production of a white TOPLED.
- During the casting, the cavities are cast only partly and in a defined manner with converter-filled resin.
- Parallel to the casting, the lenses are pretreated. In order to prevent the inclusion of air bubbles in the concave form, the lenses are dipped into converter-filled resin prior to being put on. The dipping process could take place analogously to the pretreatment of the reflectors for the radial components.
- Subsequently, the lenses are inserted into the liquid resin - partial filling of the A-model.
- After the insertion of the lenses, the resin is hardened.

1. What technical problem is to be solved by your invention?
2. How was this problem been solved until now?
3. How does your invention solve the indicated technical problem (indicate advantages)?
4. What is the inventive step?
5. Exemplary embodiment(s) of the invention.

See enclosure

6. For further explanation, enclosed are:

 X sheet of illustration of one or several exemplary embodiments of the invention;
(if possible, prepare drawings in PowerPoint or Designer format)

 X sheet of additional description (for example laboratory reports, test protocols);

 sheet of literature, which describes the state of the art on which the invention
is based

 other documentation (for example diskettes, in particular with drawings of the
exemplary embodiments):

1.1 "Housing for Semiconductor Component"

1.2 Standardization of the color location for white components. Uniform color location over all of the deflection directions.

2. How was the problem solved until now?

Until now, components without lenses were used. In component without lens, the position of the color location is less dependent on the deflection direction than in components with lens. The problem in component without lens is less distinct than in components with lens.

In the alternative, one can operate with a direct coating of the chip with converter.

2.1 No information.

2.2 The coating of chips is technically more extensive than the solution with the defined converter volume. The rear side of the chips may not be coated (contacting), the coating of the chips may not be damaged when being equipped.

Advantage for Siemens: The solution with the defined converter volume is based on the new structural form "toppled with lens."

3. How does your invention solve the indicated technical problem?

3.1 Defined uniform path length of the light to be converter in the converter.

3.2 Advantage: Uniform color location, higher light yield by targeted deflection (lens)

3.3 None

4. Placing a lens with specifically designed bottom side. Targeted displacement of converter-filled resin.

5. See enclosure: "Production concept", paragraph 4, production concept.

List of Questions

"Production of a white LED with lens"

To: Mr. Schachtner

From: Jörg Sorg

Date: October 10, 1998

cc.: Georg Bogner

Günter Waitl

1. What technical problem?

In components where blue or UV-light is transformed into white light by means of a converter, the color location is dependent on the path length in the convert. By means of a controlled influence on the converter volume in the chip surrounding, a standardization of the path length can be achieved. The standardization of the path length leads to a uniform color location specifically in components with lens.

Example

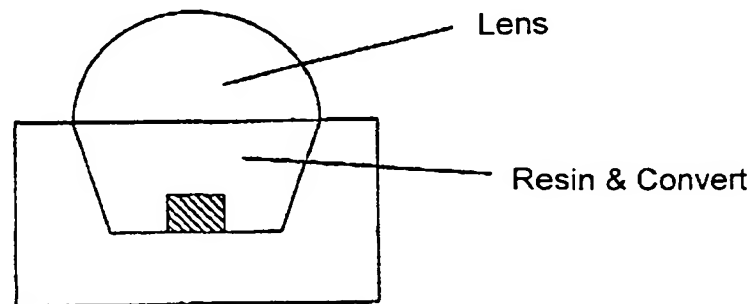


Illustration 1: present state

Defined Formed

Bottom Side of Lens

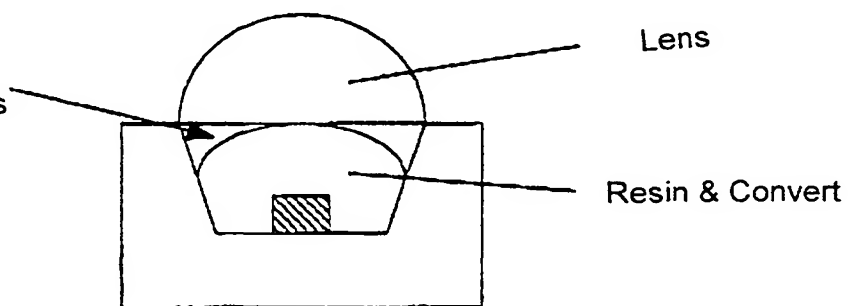



Illustration 2: improved design

Vertraulich! Bitte verschlossen weitersenden!	ERFINDUNGSMELDUNG an Siemens AG bzw. Beteiligungsgesellschaft Bereits vorab an ZT PA übermittelt per FAX <input type="checkbox"/> Wenn ja - bitte u n b e d i n g t ankreuzen!	Aktenzeichen der PA <div style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">98 F 69 22 DE</div>						
Ich/Wir (Vor- und Nachname der/des Erfinder[s] - weitere Angaben und Unterschrift[en] letzte Seite) <div style="font-size: 1.2em; font-family: cursive;">Jörg Erich Sorg</div>		Anzahl der Erfinder: <div style="font-size: 1.2em; text-align: center;">1</div>						
Datum der Ausfertigung: <div style="font-size: 1.2em; text-align: right;">10.12.98</div>								
melde(n) hiermit die auf den folgenden Seiten vollständig beschriebene Erfindung mit der Bezeichnung: <div style="font-size: 1.2em; font-family: cursive;">Herstellung einer weißen LED mit Linse</div>								
I. An Vorgesetzten der/des Erfinder[s] Herrn/Frau <u>Herrn Günter Weile</u> (Dienststelle) mit der Bitte, die nachstehenden Fragen zu beantworten: a) Wann ging die Erfindungsmeldung bei Ihnen ein? → b) Geht die Erfindung auf öffentlich geförderte Arbeiten zurück? <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja, Vorhaben: _____ c) Gibt es ein zugehöriges internes FuE-Projekt? <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> ja, Projekt: <u>Topled mit Linse</u>		Eingang am: <div style="font-size: 1.2em; text-align: center;">16.12.98</div> Ab Eingang läuft gesetzliche Frist!						
Nur bei ZT-Erfindungen auszufüllen: Projekt-Nr. _____ Titel: _____ Kerntechnologie: _____ <input type="checkbox"/> Entwicklungsprojekt <input type="checkbox"/> Im Interesse von Bereich: _____ Ansprechpartner: _____ <input type="checkbox"/> Forschungsprojekt								
d) Anmeldung wird empfohlen <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> ja Dringlichkeitsvermerk Kosten trägt (Organisationseinheit): _____ <input type="checkbox"/> Die Erfindung betrifft nicht unser Interessengebiet. Es sind noch folgende Dienststellen zu befragen: _____ <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <div style="font-size: 1.2em; font-family: cursive;">16.12.98</div> <div style="font-size: 0.8em;">(Datum)</div> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="font-size: 1.2em; font-family: cursive;">y. Maw</div> <div style="font-size: 0.8em;">(Unterschrift des Vorgesetzten)</div> </div> </div>								
II. Bitte wegen gesetzlicher Frist sofort weiterleiten an Siemens AG ZT PA (Patentabteilung) Standort: _____ (z.B.: Mch/VM, Er/VS, Bln/N, Khe/R, Pdb) zur weiteren Veranlassung.		Eingang am: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; font-weight: bold;">ZT GG VM Mch M</td> </tr> <tr> <td style="width: 30%;">Eing.</td> <td style="text-align: center;">22. DEZ. 1998</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">GR</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 20px; font-size: 1.2em; font-family: cursive;">ST R</div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px; font-size: 1.2em; font-family: cursive;">HL G43</div>	ZT GG VM Mch M		Eing.	22. DEZ. 1998	GR	
ZT GG VM Mch M								
Eing.	22. DEZ. 1998							
GR								

15. Angaben zur Person des/der Erfinder[s] (Erfinder 1 - 4 hier eintragen. Für weitere Erfinder bitte Zusatzblatt beifügen):

Name	Sorg			
Geburtsname	—			
Vorname	Jörg - Erich			
APD/Personalnummer*)	028-003949			
Ist dies Ihre erste Erfindungs- meldung an ZT PA?	ja <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> nein	ja <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> nein	ja <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> nein	ja <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> nein
akad. Grad/Titel/Beruf	Dipl.-Ing.			
zum Zeitpunkt der Erfindung: Werk- stud./Diplomand/Doktorand	ja <input type="checkbox"/> bitte Vertrags- kopie beifügen	ja <input type="checkbox"/> bitte Vertrags- kopie beifügen	ja <input type="checkbox"/> bitte Vertrags- kopie beifügen	ja <input type="checkbox"/> bitte Vertrags- kopie beifügen
Tätigkeit/Stellung im Betrieb (z.B. Laborvorsteher u.ä.)	Entwicklung - Ing.			
Arbeitgeber falls nicht Siemens AG	—			
Bereich	HL			
Abteilung	OL VIS E			
Standort	Rg6			
Telefon (Amt)	0941/ 202-7173			
Telefax (Amt)	0941/ 202-2207			
E-Mail	joerg.sorg@ Siemens-AG.com			
Staatsangehörigkeit (falls nicht deutsche)	—			
Privatanschrift: Straße, Haus-Nr.	Stettinweg 20			
Postleitzahl, Wohnort	93080 Pankwitz			
Geburtsdatum	20.04.67			
16. Liegt die Erfindung auf a) Ihrem Arbeitsgebiet? b) einem anderen Arbeitsge- biet Ihres Arbeitgebers?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
17. Welchen Anteil an der Erfindung haben Sie?	100 %	%	%	%
18. Wurde oder wird die Erfin- dung auch als VV gemeldet?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
19. Falls Sie die Erfindung als freie Erfindung an- sehen, bitte begründen:	362425			
20. Meines/unseres Wissens sind keine weiteren Per- sonen an der Erfindung be- teiligt.	 (Unterschrift)			

*) Bitte aus Firmenausweis oder Gehaltsabrechnung entnehmen.

SIEMENS OC

Produktionskonzept

„Herstellung einer weißen LED mit Linse“

An : Hr. Schachtner

Datum: 10.12.1998

Von : Jörg Sorg

cc.: Georg Bogner
Günter Waitl

1. Einleitung :

Das erklärte Ziel im Bereich OptoHalbleiter ist die Eroberung von Marktanteilen im Bereich Allgemeinbeleuchtung. Für die Allgemeinbeleuchtung sind weiß leuchtende Elemente erforderlich. Derzeit werden zwei Konzepte zur Erzeugung von weißem Licht verfolgt :

- Konzept 1 : partielle Konvertierung von blauem Licht zu gelbem Licht. Durch eine definierte Mischung von blauem und weißem Licht kann weißes Licht erzeugt werden.
- Konzept 2 : Konvertierung von UV-Emissionen in den sichtbaren Bereich.

Durch die Konvertierung der Strahlung wird die Strahlungsintensität in beiden Fällen abgeschwächt. Um die Lichtausbeute zu erhöhen, können die Bauelemente mit einer optischen Linse bestückt werden. Durch die Linse wird das Licht fokussiert und gerichtet nach vorn abgestrahlt.

2. Vorausgehende Versuche

In den vorausgehenden Versuchen wurden Linsen mit flacher Unterseite auf fertig vergossene TOPLED Bauformen (Konzept 1) aufgeklebt (vgl.: Abbildung 2.1).

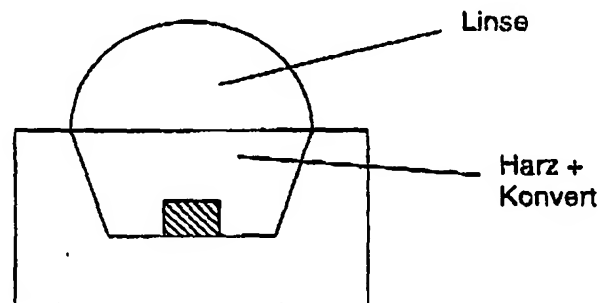


Abbildung 2.1

Diese Herstellungsmethode kann in der aktuellen Form nicht eingesetzt werden. Problem sind die unterschiedlichen Weglängen der Lichtstrahlen im konvertergefüllten Harz. Im Randbereich des Bauelements überwiegt der gelbe Anteil im Licht (lange Weglänge) im Gegensatz dazu überwiegt in der Mitte der blaue Lichtanteil (kurze Weglänge).

SIEMENS OC

Der oben beschriebene Effekt führt zu einem mit der Abstrahlrichtung/Betrachtungsrichtung variierenden Farbort.

3. Verbessertes Bauteilkonzept

Ziel eines verbesserten Bauteildesigns muß ein einheitlicher Farbort in allen Abstrahlrichtungen sein. Um das zu erreichen ist es notwendig die Weglänge der Lichtstrahlen im konvertergefüllten Harz zu vereinheitlichen.

Eine Möglichkeit um diesen Effekt zu erreichen ist der Einsatz von Linsen mit einer speziell geformten Unterseite (vgl. : Abb. 3.1).

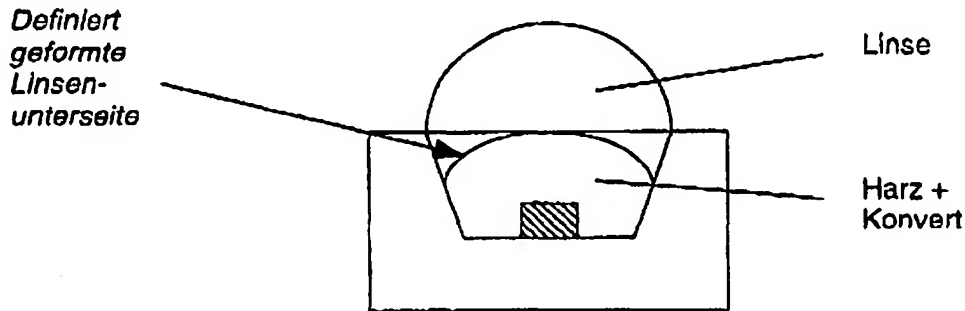


Abbildung 3.1

Die Linsenunterseite ist konkav geformt. Durch die konkave Formgebung wird das Volumen des konvertergefüllten Harzes gezielt gesteuert. Die Weglänge des Lichts im konvertergefüllten Harz wird vereinheitlicht.

4. Herstellungskonzept

Das Herstellungskonzept orientiert sich am Standardprozeß für die weißen TOPLED Bauelemente. In der unten wiedergegebenen Auflistung ist ein mögliches Herstellungskonzept skizziert.

- Prozeßschritte vor dem Casting erfolgen analog zur Herstellung einer weißen TOPLED
- Beim Casting werden die Karvitäten nur teilweise und definiert mit konvertergefülltem Harz vergossen.
- Parallel zum Casting werden die Linsen vorbehandelt. Um das Einschließen von Luftblasen in der konkaven Form zu vermeiden werden die Linsen vor dem Aufsetzen in konvertergefülltes Harz eingetaucht. Der Tauchprozeß könnte analog der Vorbehandlung der Reflektoren für die Radialbauformen erfolgen.
- Im Anschluß werden die Linsen in das flüssige Harz - partielle Füllung des A-Modells - eingesetzt.
- Nach dem Einsetzen der Linsen wird das Harz ausgehärtet.

1. Welches technische Problem soll durch Ihre Erfindung gelöst werden?
2. Wie wurde dieses Problem bisher gelöst?
3. In welcher Weise löst Ihre Erfindung das angegebene technische Problem (geben Sie Vorteile an)?
4. Worin liegt der erfinderische Schritt?
5. Ausführungsbeispiel[e] der Erfindung.

Siehe Anlage

6. Zur weiteren Erläuterung sind als Anlagen beigefügt:

(x)
(x)

Blatt der Darstellung eines oder mehrerer Ausführungsbeispiele der Erfindung;
(falls möglich, Zeichnungen im PowerPoint- oder Designer-Format anfertigen)

Blatt zusätzliche Beschreibungen (z.B. Laborberichte, Versuchsprotokolle);

Blatt Literatur, die den Stand der Technik, von dem die Erfindung ausgeht, beschreibt; *)

sonstige Unterlagen (z.B. Disketten, insbesondere mit Zeichnungen der Ausführungsbeispiele):

*) Bitte Fotokopien oder Sonderdrucke aller zitierten Veröffentlichungen (Aufsätze vollständig; bei Büchern die relevanten Kapitel) mit vollständigen bibliographischen Daten beifügen.

SIEMENS OC

- 1.1 „Gehäuse für Halbleiter-Bauelemente“
- 1.2 Vereinheitlichung des Farborts bei weißen Bauelemente. Einheitlicher Farbort über alle Abstrahlrichtungen.
2. Wie wurde das Problem am bisher gelöst?
Bisher werden Bauelement ohne Linse eingesetzt. Bei Bauelementen ohne Linse ist die Lage des Farbortes weniger von der Abstrahlrichtung abhängig als bei Bauelementen mit Linse. Das Problem ist bei Bauelementen ohne Linse weniger ausgeprägt als bei Bauelementen mit Linse.
Als Alternative kann mit einer direkten Beschichtung des Chips mit Konverter gearbeitet werden.
- 2.1 Keine Angaben.
- 2.2 Das Beschichten von Chips ist technisch aufwendiger als die Lösung mit dem definierten Konvertervolumen. Die Rückseite der Chips darf nicht beschichtet werden (Kontaktierung), die Beschichtung der Chips darf bei der Bestückung nicht beschädigt werden.
Vorteil für Siemens : Die Lösung mit dem definierten Konvertervolumen baut auf der neuen Bauform „Topled mit Linse“ auf.
3. In welcher Weise löst Ihre Erfindung das angegebene technische Problem?
- 3.1 Definierte, einheitliche Weglänge des zu konvertierenden Lichtes im Konverter.
- 3.2 Vorteil : einheitlicher Farbort, höhere Lichtausbeute durch gezielte Abstrahlung (Linse)
- 3.3 Keine.
4. Aufsetzen einer Linse mit speziell geformter Unterseite. Gezielte Verdrängung von konvertergefülltem Harz.
5. Siehe Anlage : „Produktionskonzept“ Abschnitt 4. Herstellungskonzept.

J. Soy

SIEMENS OC

Fragenkatalog

„Herstellung einer weißen LED mit Linse“

An : Hr. Schachtner

Datum: 10.12.1998

Von : Jörg Sorg

cc.: Georg Bogner
Günter Waitl

1. Welches technische Problem?

Bei Bauelementen bei denen blaues- bzw. UV-Licht mittels einem Konverter in weißes Licht umgewandelt wird ist der Farbort abhängig von der Weglänge im Konverter. Durch gezielte Beeinflussung des Konvertervolumens in der Chipumgebung kann eine Vereinheitlichung der Weglängen erreicht werden. Die Vereinheitlichung der Weglängen führt zu einem einheitlichen Farbort speziell bei Bauelementen mit Linse.

Beispiel :

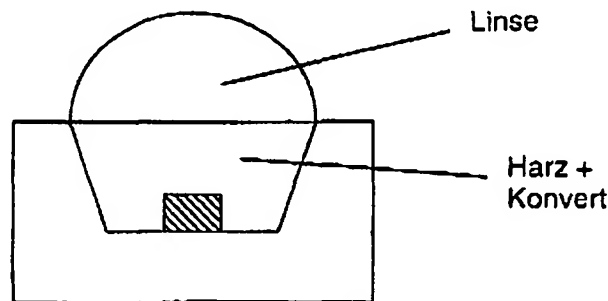


Abbildung 1 : Aktueller Stand

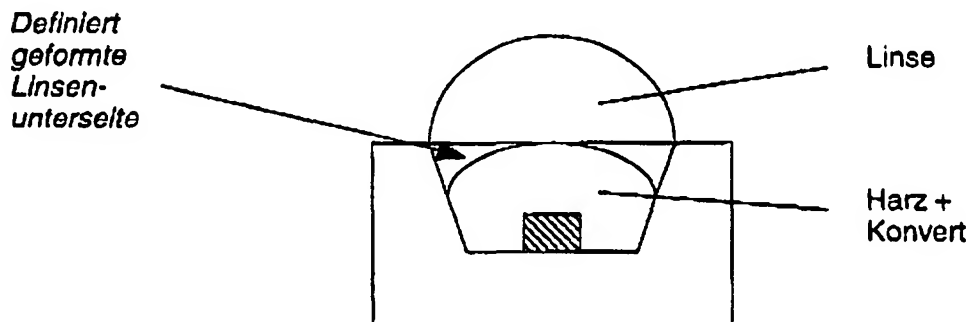


Abbildung 2 : Verbesserte Bauform